

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07295250 A**(43) Date of publication of application: **10 . 11 . 95**

(51) Int. Cl.

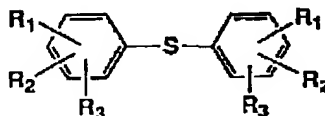
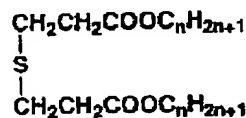
G03G 5/05**G03G 5/05****G03G 5/06****G03G 5/06**(21) Application number: **06209430**(22) Date of filing: **02 . 09 . 94**(30) Priority: **01 . 03 . 94 JP 06 30724**(71) Applicant: **FUJI ELECTRIC CO LTD**(72) Inventor:
TOMIUCHI YOSHIMASA
MARUYAMA SHIGERU
TSUCHIDA KUMIKO
NABETA OSAMU(54) **ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR**

(57) Abstract:

PURPOSE: To stabilize characteristics over a long period of time by forming an electric charge transferring layer contg. a specified org. sulfur compd. as an antioxidant.

CONSTITUTION: A photosensitive layer formed on an electric conductive substrate is composed of an electric charge generating layer and an electric charge transferring layer contg. at least one kind of org. sulfur compd. represented by formula I or II as an antioxidant. In the formula I, (n) is a natural number of 3-25. In the formula II, each of R₁ and R₂ is H, halogen, alkoxy, etc., and R₃ is hydroxy. The electric charge transferring layer preferably contains at least one kind of distyryl compd. and at least one kind of diamine compd. as electric charge transferring materials. It is preferable that the electric charge transferring layer further contains polycarbonate obtd. by copolymerizing bisphenol A with biphenyl as a binder.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-295250

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 5/05	1 0 4 B			
	1 0 1			
5/06	3 1 2			
	3 1 3			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平6-209430

(22) 出願日 平成6年(1994)9月2日

(31) 優先権主張番号 特願平6-30724

(32) 優先日 平6(1994)3月1日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 富内 芳昌

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72) 発明者 丸山 茂

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72) 発明者 土田 久美子

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山口 巖

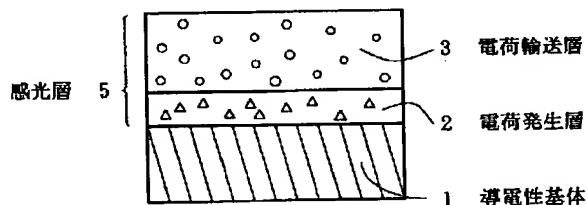
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真用感光体

(57) 【要約】

【目的】感光層に酸化防止剤、電荷輸送物質、バインダーとして今までに用いられたことのない新しい有機材料を用いることにより、長期にわたる特性の安定化を実現する電子写真用感光体を得る。

【構成】導電性基体1上に形成された感光層5が、少なくとも電荷発生層2と電荷輸送層3からなり、前記電荷輸送層3が有機硫黄系化合物の少なくとも1種を酸化防止剤として含み、ジスチリル化合物の少なくとも1種と、ジアミン化合物の少なくとも1種を電荷輸送物質として含み、さらにビスフェノールA-ビフェニル共重合ポリカーボネートをバインダーとして含むこととする。



1

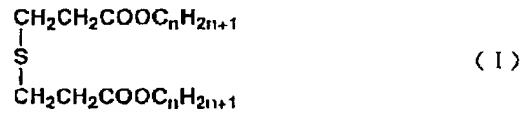
【特許請求の範囲】

【請求項1】導電性基体上に形成された感光層が、少なくとも電荷発生層と電荷輸送層からなり、前記電荷輸送層が下記一般式 (I) または下記一般式 (II) で示される有機硫黄系化合物の少なくとも1種を酸化防止剤として含むことを特徴とする電子写真用感光体。

【請求項2】請求項1記載の感光体において、前記電荷輸送層が下記一般式 (III) で示されるジスチリル化合物の少なくとも1種と、下記一般式 (IV) で示されるジアミン化合物の少なくとも1種を電荷輸送物質として含むことを特徴とする電子写真用感光体。

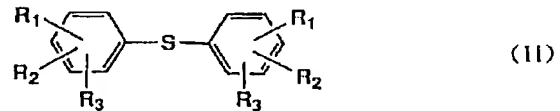
【請求項3】請求項1および2記載の感光体において、前記電荷輸送層が下記構造式 (V) で示されるビスフェノールA-ビスフェニル共重合ポリカーボネートをバインダーとして含むことを特徴とする電子写真用感光体。

【化1】



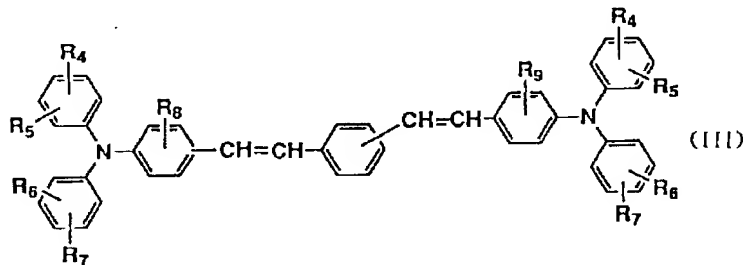
〔式中nは自然数を表し、その範囲は3ないし25である。〕

【化2】



〔式中R₁、R₂は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基または置換されてもよいアルキル基もしくはアリール基を表し、R₃はヒドロキシル基を表す。〕

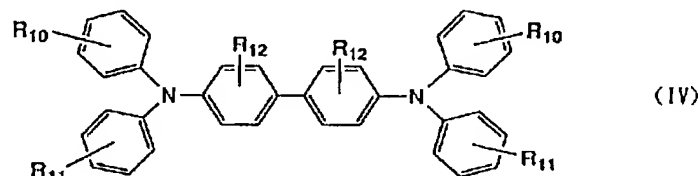
【化3】



〔式中R₄、R₅、R₆、R₇は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基または置換されてもよいアルキル基もしくはアリール基を表し、R₈、R₉は水素原子、ハロ

ゲン原子、アルキル基、アルコキシ基を表す。〕

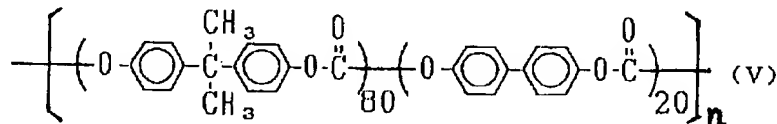
【化4】



〔式中R₁₀、R₁₁は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基または置換されてもよいアルキル基もしくはアリール基を表し、R₁₂は水素原子、ハロゲン原子、アルキル

基、アルコキシ基を表す。〕

【化5】



BP-PC

〔式中、() の外の数字は () の分子の比率を表し、nは重合度を表す整数である。〕

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は電子写真用感光体の感光層に係り、特に電荷輸送層に用いられる酸化防止剤、電荷輸送物質、バインダーに関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真用感光体（以下感光体と称す）は導電性基体上に光導電機能を有する感光体層を積層した構造をとる。電荷の発生や輸送を担う機能成分として有機化合物を含有する有機感光体、とりわけ電荷発生層・電荷輸送層（正孔輸送層）などの機能層を積層してなる積層型有機感光体は材料の選択性が高く機能設計が容

3

易であり、塗工法による生産性が高く、安全性に優れるなどの利点から複写機をはじめとして各種プリンターへの応用が近年活発に研究されている。特にトリフェニルアミン骨格を有するジスチリル系化合物を電荷輸送物質（正孔輸送物質）として、ポリカーボネートを正孔輸送層バインダーとして用いたものについては、その高い正孔移動度から応答性に優れた感光体が期待できる。

【0003】しかしながらこの積層型有機感光体を実用条件で長時間使用すると、帯電電位の低下・残留電位の上昇・感度の低下などの問題が発生する。これらの原因として幾つかの外的要因を挙げることができる。即ち放電・帯電プロセスで発生するオゾンに曝されること、そしてメンテナンス時に強力な外光に曝されることなどである。これらの外的要因が前述の諸特性に与える影響は、この感光体をオゾン雰囲気中に放置するとか、あるいは所定光量を照射するといった実験的方法で確認できる。

【0004】前述の問題を解決すべく、酸化防止剤や紫外線吸収剤として知られている所謂添加剤を感光体に含有させるといった試みが種々なされている。その中でも所謂フェノール構造を有する酸化防止剤が有効であることが報告されている。例えば特開昭62-105151号公報、特開昭63-1836号公報などがあるが、まだ全ての要求性能を満足しうる技術は確立されていないのが現状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述のように有機材料は無機材料にない多くの長所を持つが、また同時に有機感光体に要求されるすべての特性を十分に満足するものが得られていないのが現状であり、特に実用条件で長時間使用すると、帯電電位の低下・残留電位の上昇・感度の低下などの問題が発生しているのが現状である。

【0006】この発明は前記の問題点に鑑みてなされたものであり、感光層に酸化防止剤、電荷輸送物質、バインダーとして今までに用いられたことのない新しい有機材料を用いることにより、長期にわたる特性の安定化を

4

実現する電子写真用感光体を提供することにある。

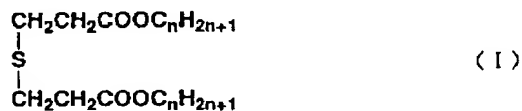
【0007】

【課題を解決するための手段】この発明によれば前述の目的は、導電性基体上に形成された感光層が、少なくとも電荷発生層と電荷輸送層からなり、前記電荷輸送層が下記一般式（I）または下記一般式（II）で示される有機硫黄系化合物の少なくとも1種を酸化防止剤として含むこと。

【0008】前記電荷輸送層が下記一般式（III）で示されるジスチリル化合物の少なくとも1種と、下記一般式（IV）で示されるジアミン化合物の少なくとも1種を電荷輸送物質として含むこと。前記電荷輸送層が下記構造式（V）で示されるビスフェノールA-ビフェニル共重合ポリカーボネートをバインダーとして含むことにより達成される。

【0009】

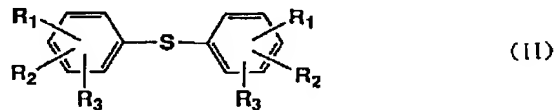
【化6】



【0010】〔式中nは自然数を表し、その範囲は3ないし25である。〕

【0011】

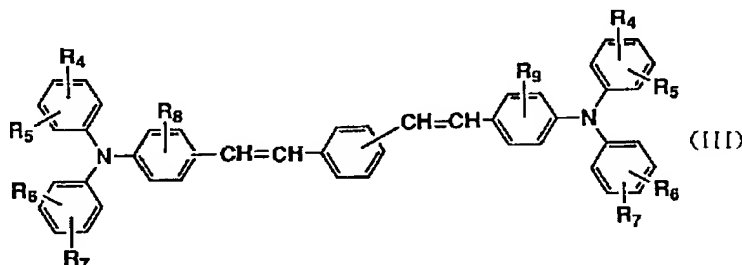
【化7】



【0012】〔式中R₁、R₂は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基または置換されてもよいアルキル基もしくはアリール基を表し、R₃はヒドロキシル基を表す。〕

【0013】

【化8】

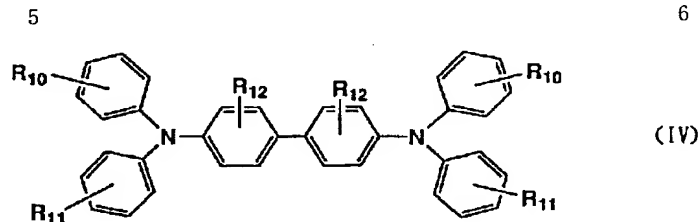


【0014】〔式中R₄、R₅、R₆、R₇は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基または置換されてもよいアルキル基もしくはアリール基を表し、R₈、R₉は水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基を

表す。〕

【0015】

【化9】

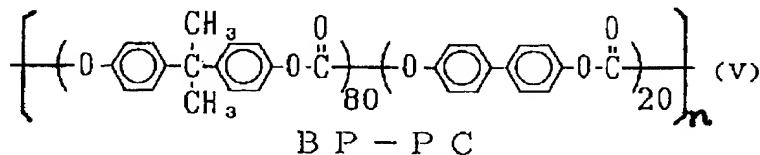


【0016】〔式中R₁₀、R₁₁は水素原子、ハロゲン原子、アルコキシ基または置換されてもよいアルキル基もしくはアリール基を表し、R₁₂は水素原子、ハロゲン原

子、アルキル基、アルコキシ基を表す。〕

【0017】

【化10】



【0018】〔式中、()の外の数字は()の分子の比率を表し、nは重合度を表す整数である。〕

【0019】

【作用】発明者は前記目的を達成するために各種有機材料について鋭意検討するなかで、これら化合物について数多くの実験を行った結果、その技術的解明はまだ充分なされてはいないが、実験事実としてこの感光体にオゾン雰囲気での放置あるいは強光照射などの履歴を与えても電位特性あるいは感度特性に変動は見られず、実際の電子写真装置による長期の使用を経ても電位特性あるいは感度特性の経時変化のないことが確認された。即ちこの感光層を形成する有機材料が帯電プロセスで発生するオゾンにより酸化劣化すること、あるいはメンテナンス時に強力な外光に曝されることによる光劣化することなどを防止する働きをすることを見出した。

【0020】またこの発明で初めて明らかになった技術的知見は、従来よりその効果が報告されている有機硫黄系（チオエーテル系）酸化防止剤が有効であるという事実である。特に電荷輸送物質としてトリフェニルアミン骨格を有するジスチリル系化合物とアミン系化合物とを混合して用いるものに、この有機硫黄系酸化防止剤を添加することにより卓越した感光体特性の安定化が実現するということである。さらに樹脂バインダーにビスフェノールA-ビフェニル共重合ポリカーボネートを使用した場合には安定性が飛躍的に向上することを見出したものである。

【0021】

【実施例】この発明の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は負帯電積層型感光体を示し、導電性基体1・電荷発生層2・電荷輸送層3より構成される。図2は正帯電積層型感光体を示し、導電性基体1・電荷輸送層3・電荷発生層2・保護層4より構成される。図3は正帯電単層型感光体を示し、導電性基体1・感光層5より構成される。

【0022】以下負帯電積層型感光体に適用した場合に

について説明する。但しこの実施例はこの発明の請求範囲を限定するものではない。導電性基体1はアルミニウム製円筒、アルミニウム蒸着製フィルムなどの導電性基体単独、あるいはこの導電性基体の表面をアルマイト処理したものが用いられる。この実施例では導電性基体1としてアルミニウム製の板厚1mm、長さ310mm、外径60mmの円筒基体を洗浄・乾燥したものをを用いた。表面修飾に用いられる高分子分散皮膜の材料としてはカゼイン、ポリビニルアルコール、ナイロン、ポリアミド、メラニン、セルロースなどの絶縁性高分子あるいはポリチオフェン、ポリピロール、ポリアニリンなどの導電性高分子、あるいはこれらの高分子に金属酸化物粉末、低分子化合物を含有させたものが用いられる。

【0023】電荷発生層2は電荷発生物質の粒子を樹脂バインダー中に分散させた材料を塗布するか、あるいは真空蒸着などの方法により形成され、光を受容し電荷を発生する。またその電荷発生効率が高いことと同時に発生した電荷の電荷輸送層3への注入性が重要で、電場依存性が少なく低電場でも注入の良いことが望ましい。電荷発生物質としては無金属フタロシアニン、チタニルフタロシアニンなどのフタロシアニン化合物、各種アゾ、キノン、インジゴ顔料あるいはシアニン、スクアリウム、アズレニウム、ビリリウム化合物などの染料や、セレンまたはセレン化合物などが用いられ、画像形成に使用される露光光源の光波長領域に応じて好適な物質を選ぶことができる。電荷発生層2は電荷発生物質を主体としてこれに電荷輸送物質などを添加して使用することも可能である。樹脂バインダーとしては、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン、エポキシポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、フェノキシ樹脂、シリコン樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、酢酸ビニル樹脂、ホマール樹脂、セルロース樹脂、またはこれらの共重合体、およびハロゲン化合物、シアノエチル化合物が用いられ

7

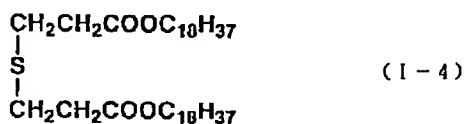
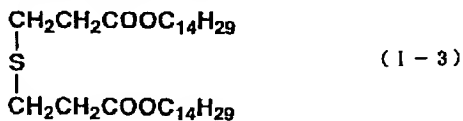
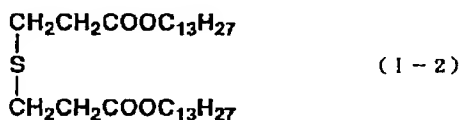
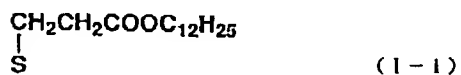
る。

【0024】電荷輸送層3は樹脂バインダー中に有機電荷輸送物質として前記一般式(III)に示すジスチリル系化合物または(IV)に示すジアミン系化合物を単体、または組み合わせて用いる。暗所では絶縁体層として感光体の電荷を保持し、光受容時には電荷発生層から注入される電荷を輸送する機能を発揮する。樹脂バインダーとしてはポリカーボネート、ポリスチレン、ポリフェニレンエーテルアクリル樹脂などを用いることができる。

【0025】また電荷輸送物質塗布液に添加する酸化防止剤として前記一般式(I)または(II)で示される有機硫黄系(チオエーテル系)化合物が用いられる。前記一般式(I)で示される化合物の具体例を例示すると次の通りである。

【0026】

【化11】

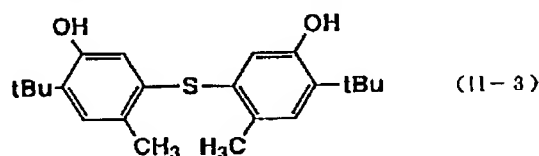
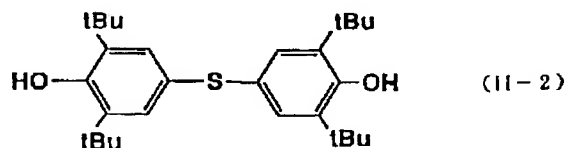
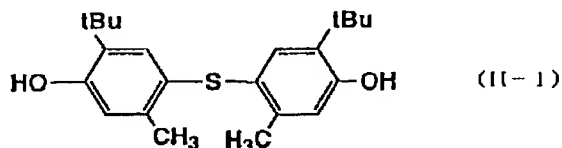


8

【0027】前記一般式(II)で示される化合物の具体例を例示すると次の通りである。

【0028】

【化12】



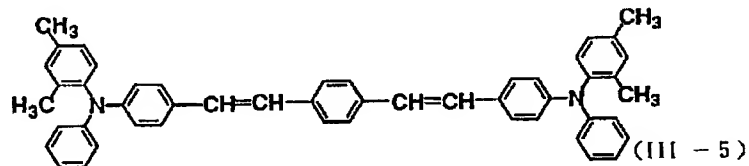
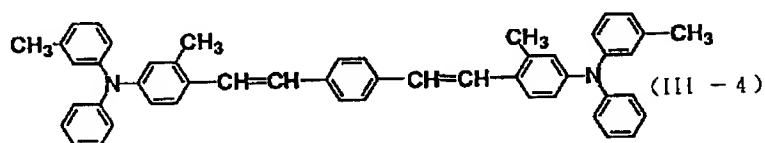
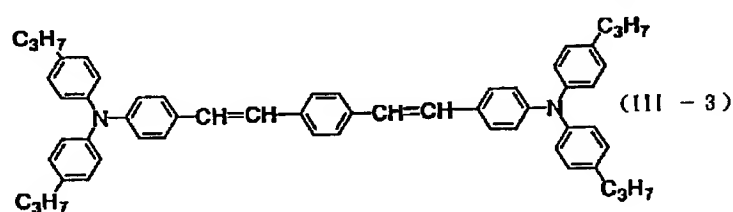
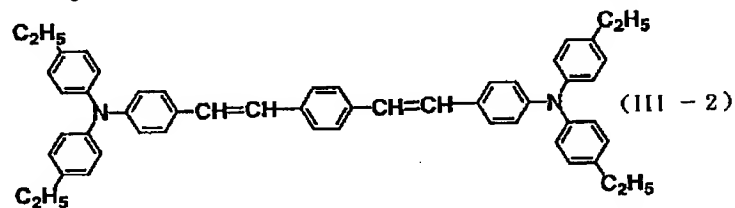
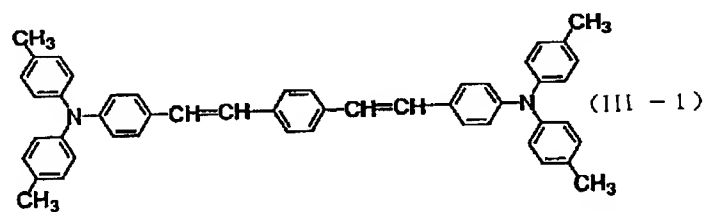
20 【0029】前記一般式(III)で示される化合物の具体例を例示すると次の通りである。

【0030】

【化13】

9

10

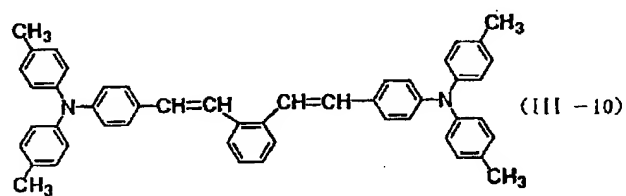
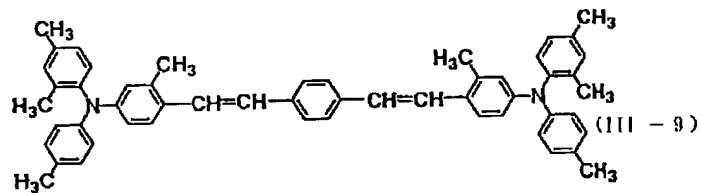
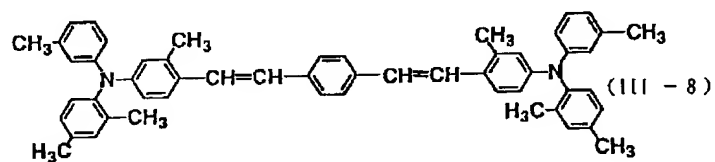
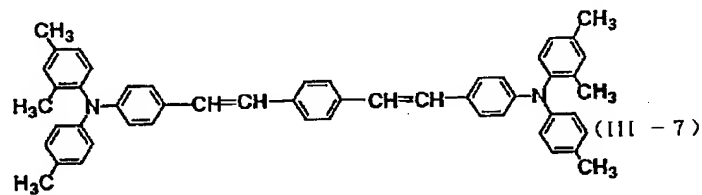
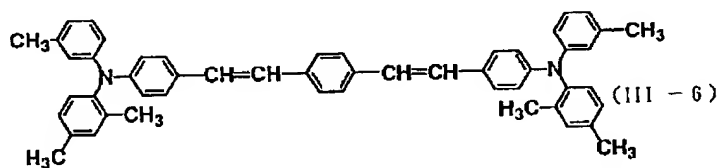


【0031】

【化14】

11

12

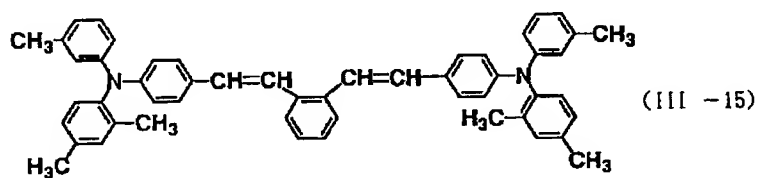
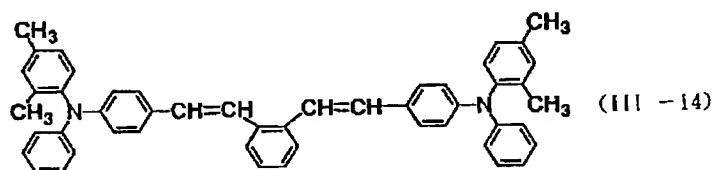
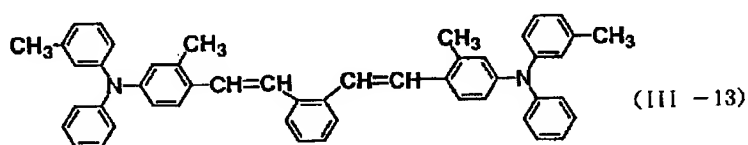
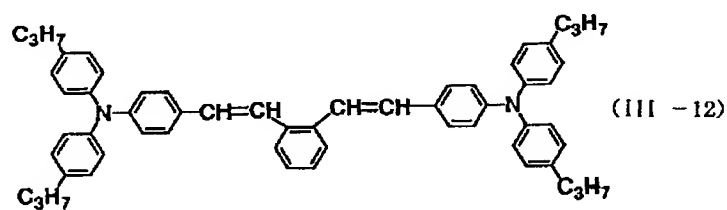
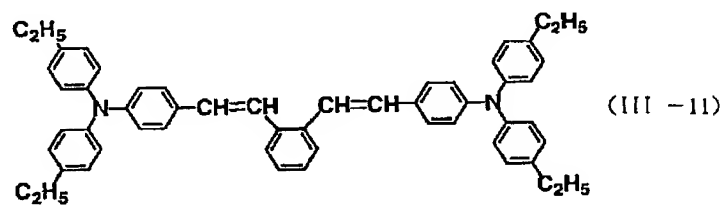


【0032】

【化15】

13

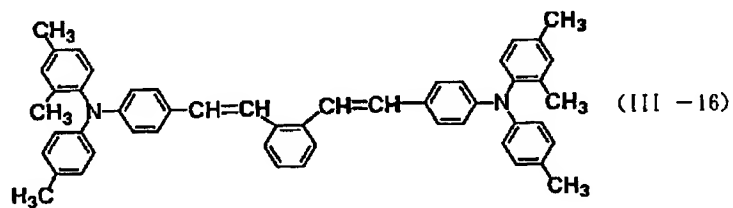
14



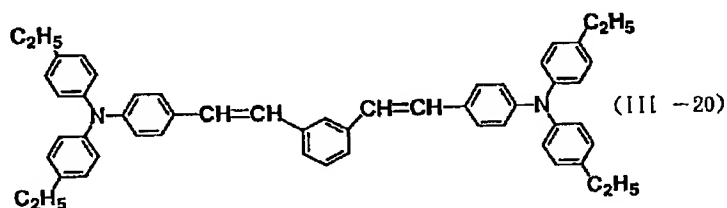
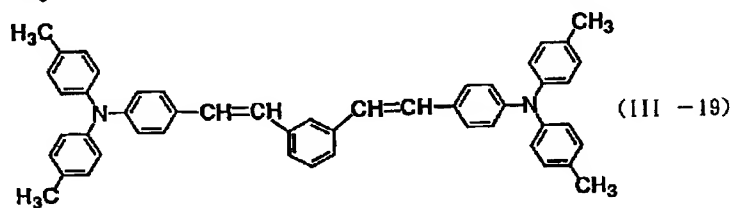
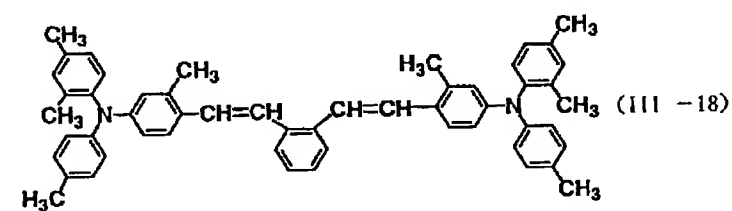
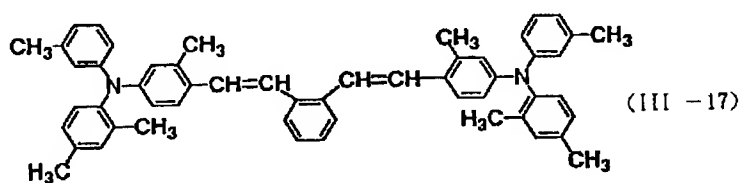
【0033】

【化16】

15



16

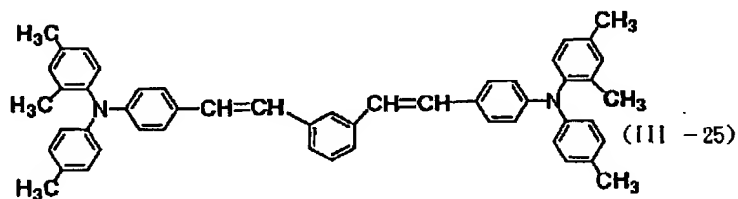
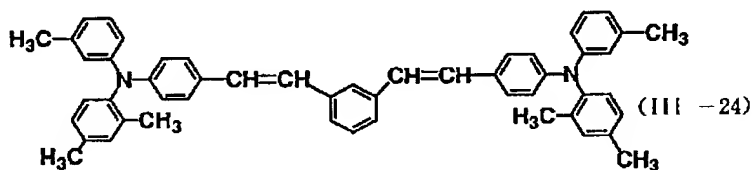
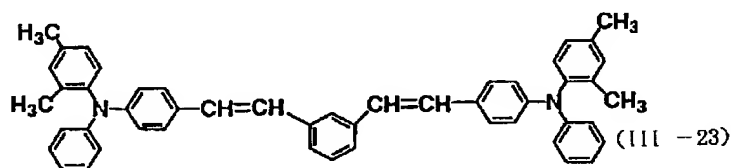
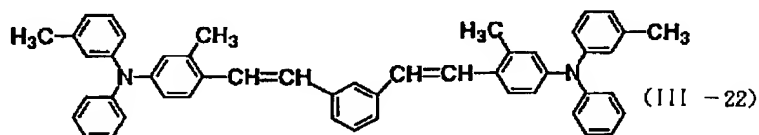
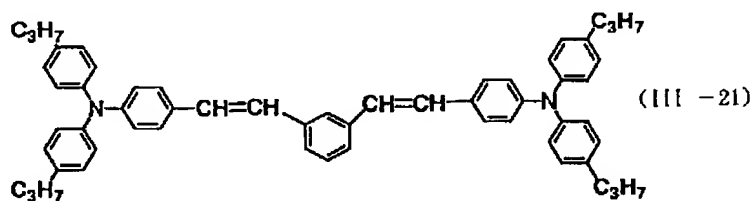


【0034】

【化17】

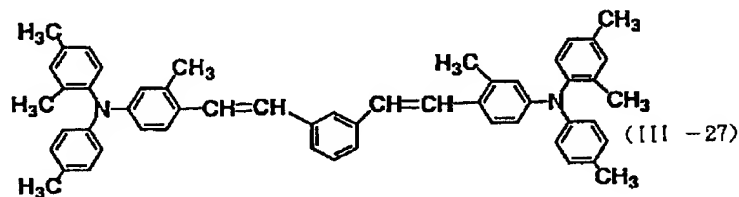
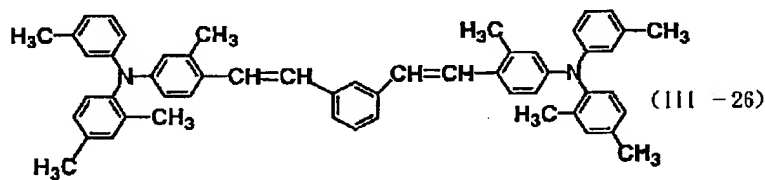
17

18



【0035】

【化18】



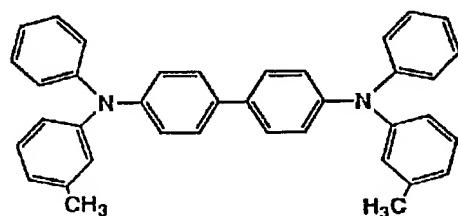
【0036】前記一般式 (IV) で示される化合物の具体例を例示すると次の通りである。

【0037】

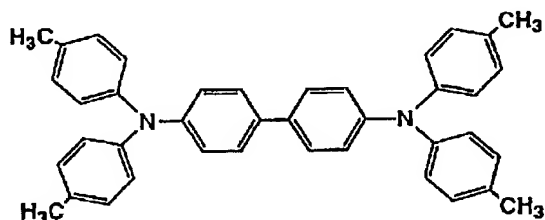
50 【化19】

19

20



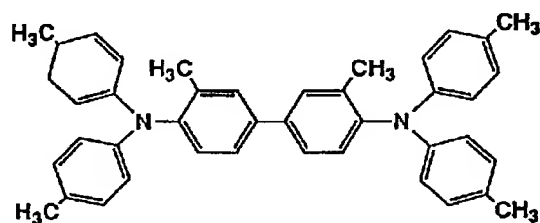
(IV-1)



(IV-2)

【0038】

【化20】

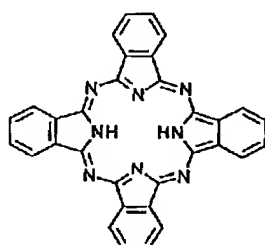


(IV-3)

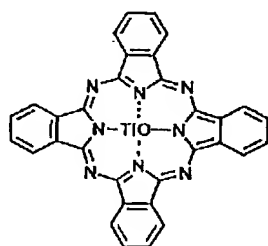
【0039】この実施例の電荷発生層に用いたビスアゾ系化合物の具体例を例示すると次の通りである。

【0040】

【化21】



(VI-1)

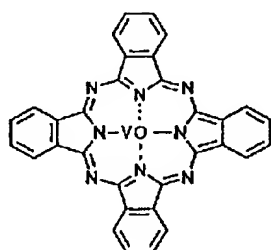


(VI-2)

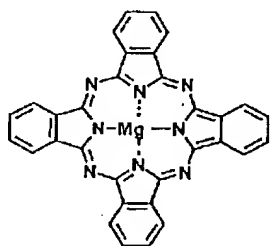
【0041】

【化22】

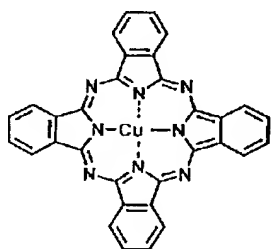
21



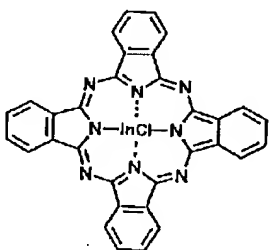
(VI-3)



(VI-4)



(VI-5)

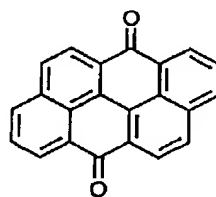


(VI-6)

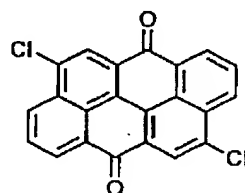
【0042】

【化23】

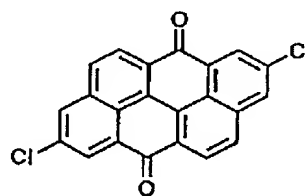
22



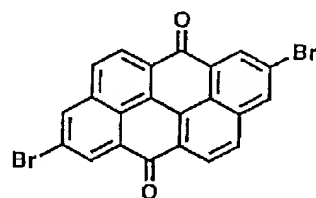
(VI-7)



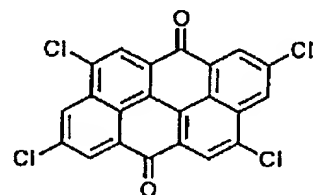
(VI-8)



(VI-9)



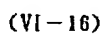
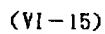
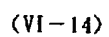
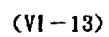
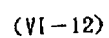
(VI-10)



(VI-11)

【0043】

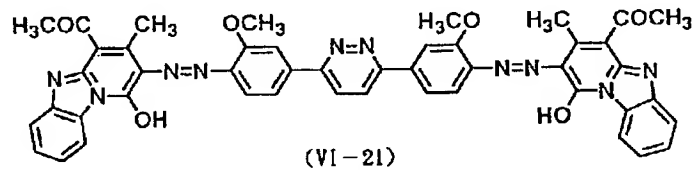
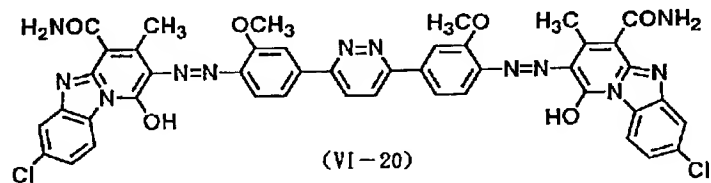
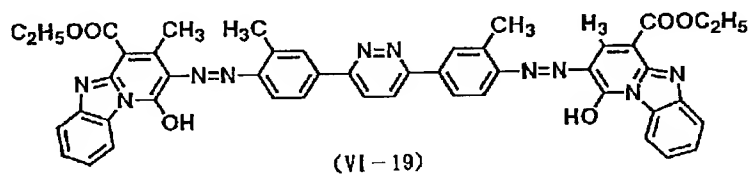
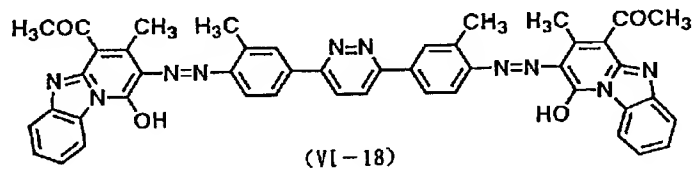
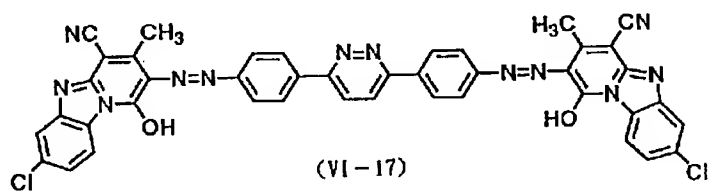
【化24】



【化 2 5】

25

26

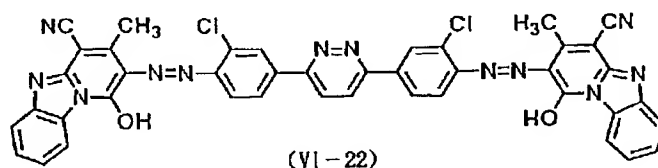


【0045】

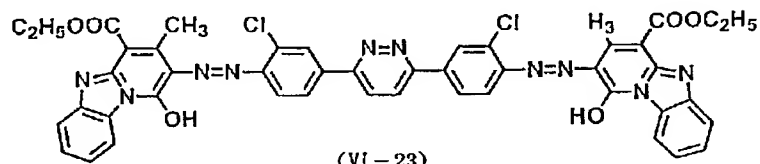
【化26】

27

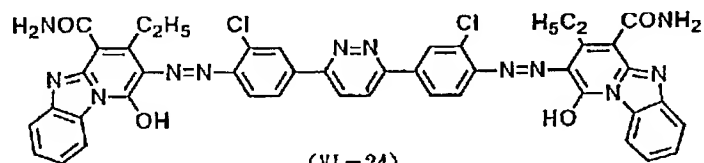
28



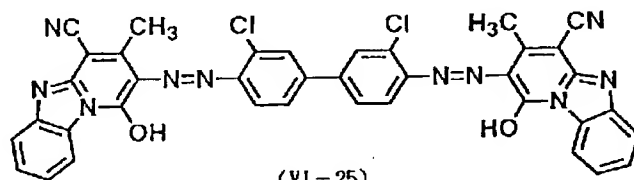
(VI-22)



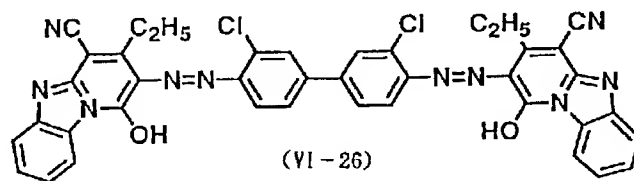
(VI-23)



(VI-24)



(VI-25)



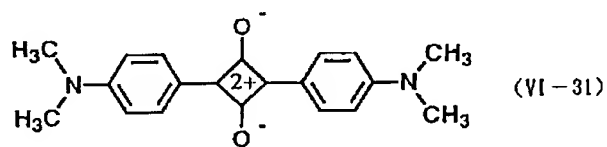
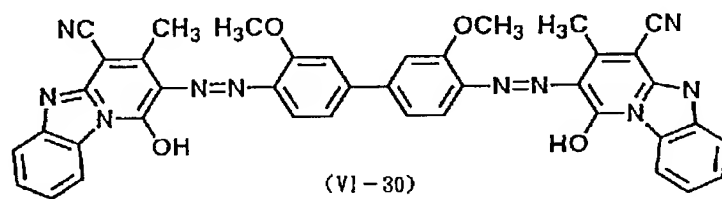
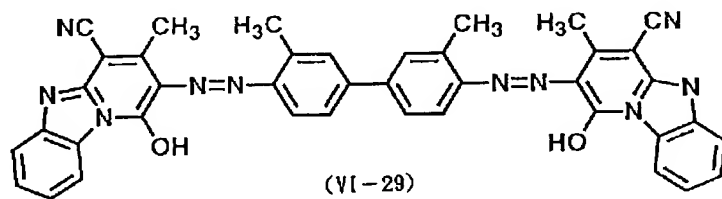
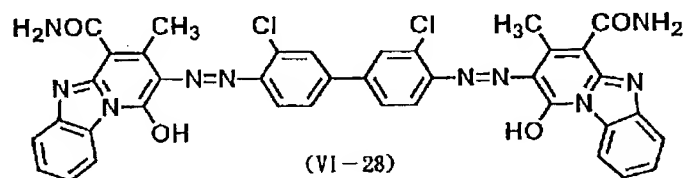
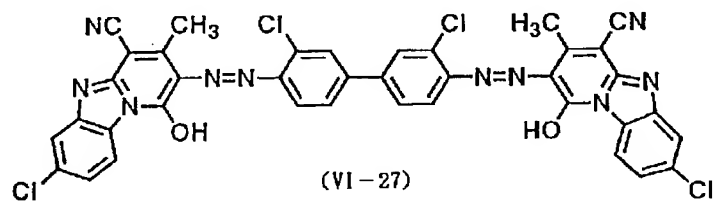
(VI-26)

【0046】

【化27】

29

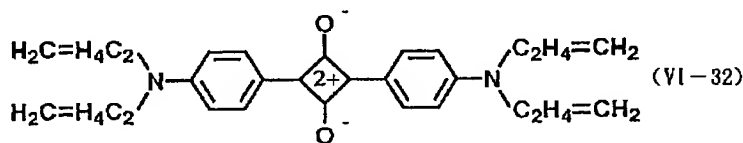
30



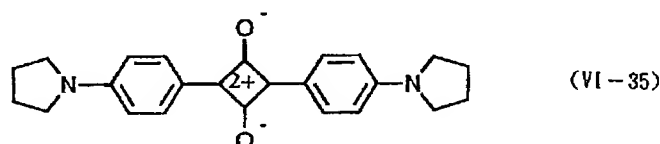
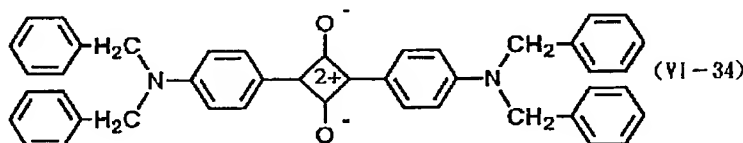
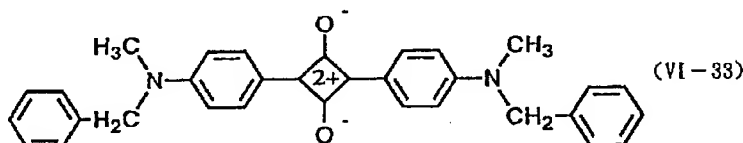
【0047】

【化28】

31



32



【0048】〔実施例1〕数平均分子量10万のポリアミド（商品名：T171，ダイセル・ヒュルス製）4重量部とスチレン-マレイン酸樹脂（商品名：スプラパールAP，BASF Japan Ltd. 製）1重量部をメタノール200重量部と1-ブタノール100重量部との混合溶媒に溶解させ調整した樹脂皮膜塗布液を用いて、導電性基体1上に樹脂皮膜0.1μmをディップ法にて形成し支持体を作製した。

【0049】電荷発生物質として前記化合物No. (VI-27) に示すビスアゾ化合物1重量部、バインダー樹脂としてジアリルフタレート樹脂（商品名：ダップK，大阪ソーダ製）1重量部とをメチルエチルケトン150重量部と混合し、3時間混合混合機により混練して塗布液を調整し、前記支持体上にディップ法にて塗布し、乾燥後の膜厚が1μmになるように電荷発生層2を形成した。

【0050】このようにして得られた電荷発生層2上に、電荷輸送物質として前記化合物No. (III-7) に示す化合物650重量部、前記化合物No. (IV-1) に示す化合物100重量部、前記化合物No. (IV-2) に示す化合物250重量部、前記構造式(V) に示すビスフェノールA-ビフェニル共重合ポリカーボネート（商品名：BP-Pc，出光興産製）1000重量部、酸化防止剤として前記化合物No. (I-4) に示す化合物15重量部とをジクロロメタン700重量部に溶解し、電荷輸送層塗布液を調整しディップ法にて塗布し、乾燥後の膜厚が15μmになるように電荷輸送層3

を形成し、感光体を作製した。

〔実施例2〕実施例1の電荷輸送物質を化合物No. (III-7) に替え、化合物No. (III-13) とする以外は実施例1と同様に感光体を作製した。

〔実施例3〕実施例1の電荷輸送物質を化合物No. (III-7) に替え、化合物No. (III-22) とする以外は実施例1と同様に感光体を作製した。

〔実施例4〕実施例1の電荷輸送物質を化合物No. (III-7) に替え、化合物No. (III-26) とする以外は実施例1と同様に感光体を作製した。

〔実施例5〕実施例1の酸化防止剤を化合物No. (I-4) に替え、化合物No. (II-1) とする以外は実施例1と同様に感光体を作製した。

〔実施例6〕実施例2の酸化防止剤を化合物No. (I-4) に替え、化合物No. (II-1) とする以外は実施例1と同様に感光体を作製した。

〔実施例7〕電荷輸送層塗布液中のバインダーとしてビスフェノールA-ビフェニル共重合ポリカーボネート（商品名：BP-Pc，出光興産製）1000重量部に替え、ビスフェノールZポリカーボネート（商品名：PCZ300，三菱瓦斯化学製）1000重量部を配合する以外は実施例1と同様に感光体を作製した。

〔実施例8〕電荷輸送層塗布液中のバインダーとしてビスフェノールA-ビフェニル共重合ポリカーボネート（商品名：BP-Pc，出光興産製）1000重量部に替え、ビスフェノールAポリカーボネート（商品名：パーライトL-1225，帝人化成製）1000重量部

30

40

50

33

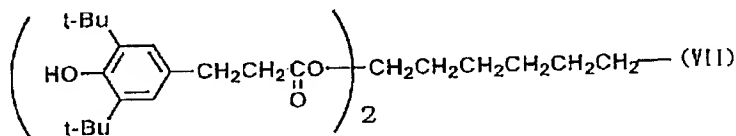
を配合する以外は実施例 1 と同様に感光体を作製した。

〔比較例 1〕電荷輸送層塗布液中の化合物 No. (I-4) で示される化合物を配合しない以外は実施例 1 と同様に感光体を作製した。

〔比較例 2〕電荷輸送層塗布液中の化合物 No. (I-4) で示される化合物を配合しない以外は実施例 2 と同様に感光体を作製した。

〔比較例 3〕電荷輸送層塗布液中の化合物 No. (I-4) で示される化合物に替え、下記構造式 (VII) に示すヒンダードフェノール化合物を 40 重量部配合する以外は実施例 1 と同様に感光体を作製した。

〔比較例 4〕電荷輸送層塗布液中の化合物 No. (I-



【0052】このようにして得られた感光体の電子写真特性を評価した。連続使用時における電位変動を評価する目的で、帯電機構・露光機構・除電機構の出力を固定した複写機あるいはレーザープリンターに各種の感光体を搭載し、常温常湿 (20℃・60RH) の雰囲気では A3 用紙 5 万枚のランニング試験を行い、ランニング開始時の白紙電位 (Vw) と黒紙電位 (Vb) を測定後、ランニング終了時の各電位変化量 (ΔVw、ΔVb) を測定した。

34

4) で示される化合物に替え、下記構造式 (VII) に示すヒンダードフェノール化合物を 40 重量部配合する以外は実施例 2 と同様に感光体を作製した。

〔比較例 5〕電荷輸送層塗布液中の化合物 No. (I-4) で示される化合物を配合しない以外は実施例 7 と同様に感光体を作製した。

〔比較例 6〕電荷輸送層塗布液中の化合物 No. (I-4) で示される化合物を配合しない以外は実施例 8 と同様に感光体を作製した。

【0051】

【化 29】

【0053】また耐オゾン性を評価する目的で各感光体をオゾン濃度 100ppm の環境下に 4 時間暴露し暴露前後の半減露光量を測定・比較した。さらに耐強光疲労性評価する目的で各感光体に 1000 (lx) の光を 1 時間照射し、一定帯電条件下での照射前の初期帯電電位 (Vs) を測定後、照射終了後の帯電電位変化量 (ΔVs) を測定した。これらの結果を表 1 に示す。

【0054】

【表 1】

	ランニング試験結果				オゾン試験結果		強光照射試験結果	
	初期電位		変化量		半減露光量		初期電位	変化量
	Vw (V)	Vb (V)	ΔVw (V)	ΔVb (V)	(lx・s) 暴露前	暴露後	Vs (V)	ΔVs (V)
実施例 1	-47	-605	5	5	0.65	0.66	-627	1
実施例 2	-45	-603	4	5	0.63	0.64	-624	-1
実施例 3	-45	-605	3	3	0.64	0.64	-624	-2
実施例 4	-44	-603	5	-1	0.62	0.63	-623	2
実施例 5	-48	-604	7	2	0.63	0.65	-626	-1
実施例 6	-47	-605	8	3	0.62	0.64	-625	4
実施例 7	-45	-607	11	-9	0.63	0.67	-626	15
実施例 8	-45	-605	15	-11	0.64	0.69	-626	21
比較例 1	-45	-610	45	-165	0.83	0.88	-645	-154
比較例 2	-46	-608	12	-120	0.70	0.79	-623	-150
比較例 3	-45	-605	2	-35	0.65	0.71	-626	-120
比較例 4	-44	-609	7	-64	0.66	0.73	-624	-130
比較例 5	-45	-608	50	-145	0.82	0.86	-628	-158
比較例 6	-44	-607	42	-170	0.79	0.87	-630	-181

以上の結果から明らかなように、前記化合物 No. (I-4) または (II-1) に示した有機硫黄系 (チオエー

35

テル系)化合物を全く含んでいない感光体は、オゾン暴露あるいは強光照射によって著しく感光体特性が低下し、実機でのランニング試験による電位変動は実用範囲から逸脱している。また実施例 1 と比較例 3~4 の結果から明らかなように有機硫黄系化合物はヒンダードフェノール化合物と比較した結果、感度ならびに帯電能の安定性に関しては卓越した優位性を示した。また実施例 1~8 の結果からこの発明に係わる有機硫黄系化合物が、広範な構造、材料組成の有機感光体においてその結果を発揮しうることが確認される。また実施例 1 と実施例 7~8 の結果から判るように、樹脂バインダーにビスフェノール A-ビフェニル共重合ポリカーボネートを使用した場合卓越した安定性を示した。

【0055】

【発明の効果】この発明によれば、導電性基体上に形成する電荷輸送層として前記一般式 (I) または (II) で示される有機硫黄系化合物の少なくとも 1 種を酸化防止剤として含み、前記一般式 (III) で示されるジスチルル化合物の少なくとも 1 種と、下記一般式 (IV) で示されるジアミン化合物の少なくとも 1 種を電荷輸送物質と

36

して含むこととし、さらに前記構造式 (V) で示されるビスフェノール A-ビフェニル共重合ポリカーボネートをバインダーとして含むことにより、実施例に述べたような効果が得られオゾン雰囲気下あるいは強光照射下での特性変化がなく、長期にわたる連続使用での特性安定性に優れた電子写真用感光体を作製することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係わる負帯電積層型電子写真用感光体の構造断面図

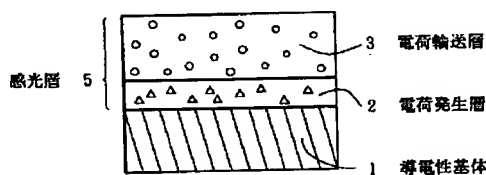
【図 2】この発明に係わる正帯電積層型電子写真用感光体の構造断面図

【図 3】この発明に係わる正帯電単層型電子写真用感光体の構造断面図

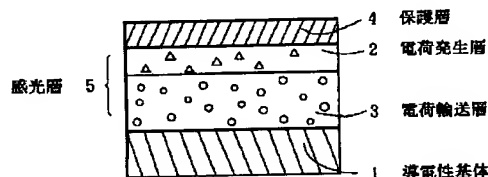
【符号の説明】

- | | |
|---|-------|
| 1 | 導電性基体 |
| 2 | 電荷発生層 |
| 3 | 電荷輸送層 |
| 4 | 保護層 |
| 5 | 感光層 |

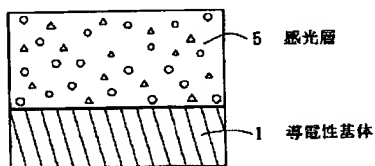
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 鍋田 修
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号
 富士電機株式会社内

Partial Translation of Japanese Laid-open Patent Publication
No. 7-295250

Title of the invention: ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTORECEPTOR

Applicant: Fuji Electric Co., Ltd.

Application No.: Japanese Application No. 6-209430

Filing Date: September 2, 1994

Publication Date: November 10, 1995

Priority Application No.: Japanese Application No. 6-30724

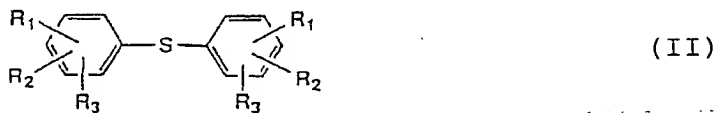
Priority Date: March 1, 1994

Claim 1

An electrophotographic photoreceptor comprising a photosensitive layer formed on an electroconductive substrate, wherein the photosensitive layer comprises at least a charge generation layer and a charge transport layer, and wherein the charge transport layer comprises as an antioxidant an organic sulfur-containing compound having the following formula (I) or (II):



wherein n is a natural number of from 3 to 25,



wherein R1 and R2 represent a hydrogen atom, an alkoxy group,

or an alkyl group or an aryl group which may be substituted;
and R3 represents a hydroxy group.

Claims 2-3

(Omitted)

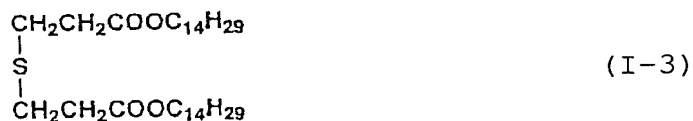
[0001] - [0024]

(Omitted)

[0025]

As the antioxidant to be added to the charge transport material coating liquid, organic sulfur-containing compounds (thioether compounds) having formula (I) or (II) can be used. Specific examples of the compound having formula (I) are as follows:

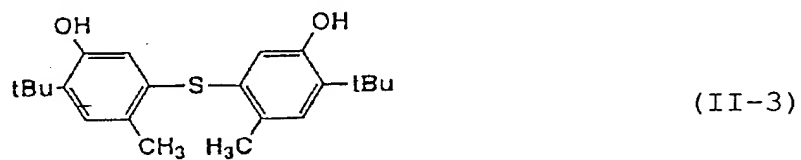
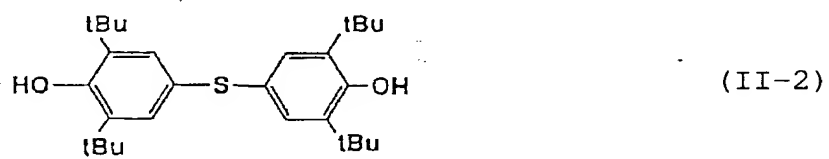
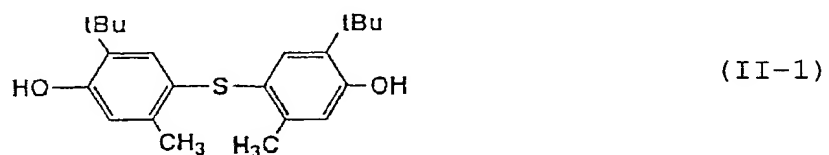
[0026]



[0027]

Specific examples of the compound having formula (II) are as follows:

[0028]



[0029] - [0055]

(Omitted)